



# MODELO TEÓRICO METODOLÓGICO PARA ANÁLISE SISTÊMICA DA UNIDADE DE PRODUÇÃO AGRÍCOLA

## *THEORETICAL MODEL OF SYSTEMIC ANALYSIS OF THE AGRICULTURAL PRODUCTION UNIT*

**Adilson Stamberg**

Instituto Federal Farroupilha, Campus Santo Ângelo, RS, Brasil, [adilson.stamberg@iffarroupilha.edu.br](mailto:adilson.stamberg@iffarroupilha.edu.br)

---

DOI: <http://dx.doi.org/10.31512/gesto.v10i1.317>    Recebido em: 04/02//2021    Aceito em:18/11/2021

---

**Resumo:** Este trabalho aborda a aplicação do modelo de análise sistêmica e sua adequabilidade para a análise de desempenho socioeconômico do sistema de produção agrícola. Busca compreender a racionalidade organizacional e administrativa com base na estrutura e funcionamento do sistema de produção, a fim de subsidiar a tomada de decisão estratégica no âmbito da gestão do agronegócio. A metodologia engloba o campo de pesquisa-ação, cujo universo social e geográfico de estudo empírico se deu junto a uma unidade de produção familiar presente na agricultura no município de Santo Antônio das Missões/RS. Os procedimentos metodológicos basearam-se em passos progressivos e incluíram levantamentos de dados qualitativos e quantitativos do subsistema produtivo. Os resultados obtidos, conectados ao objetivo proposto de verificar a adequabilidade do modelo desenvolvido para a análise do desempenho socioeconômico, conclui-se que, com base nos fundamentos teóricos relacionados a administração rural; organização, funcionamento e reprodução social, se constitui numa ferramenta de gestão factível, adequado, pois permite a compreensão da realidade a partir do diagnóstico e análise global do desempenho agrossocioeconômico, possibilitando estabelecer diretrizes estratégicas para a organização da produção a partir das potencialidades e limitações do sistema de produção desenvolvido, na perspectiva de sustentabilidade e reprodução social da unidade de produção agrícola.

**Palavras-chave:** Administração rural; Sistema de produção; Análise sistêmica.

**Abstract:** This work addresses the application of the systemic analysis model and its suitability for analyzing the socioeconomic performance of the agricultural production system. It seeks to understand the organizational and administrative rationality based on the structure and functioning of the production system, in order to support strategic decision-making in the context of agribusiness management. The methodology encompasses the field of action research, whose social and geographic universe of empirical study took place in a family production unit present in agriculture in the municipality of Santo Antônio das Missões/RS. The methodological procedures were based on progressive steps and included surveys of qualitative and quantitative data on the productive subsystem. The results obtained, connected to the proposed objective of verifying the suitability of the model developed for the analysis of socioeconomic performance, it is concluded that, based on the theoretical foundations related to rural administration; organization, functioning and social reproduction, constitutes a feasible and adequate management tool, as it allows the understanding of reality from the diagnosis and global analysis of agro-socioeconomic performance, enabling the establishment of strategic guidelines for the organization of production based on the potential and limitations of the production system developed, from the perspective of sustainability and social reproduction of the agricultural production unit.

**Keywords:** Rural administration; Production system; Systemic analysis.

## 1 Introdução

Em geral, segundo Stamberg (2017) as unidades de produção na agricultura apresentam como características a complexidade e diversidade de organização da produção. A complexidade resulta dos modos de utilização do espaço agrícola diante das potencialidades e limitações dos ecossistemas em que os agricultores estão inseridos. A diversidade denota pela diferenciação agrossocioeconômica (aspectos ambientais, técnicos, sociais e econômicos) existentes entre as Unidades de Produção Agrícolas (doravante designadas UPAs), que são resultado da reestruturação produtiva causada pelo que foi chamado de processo de modernização da agricultura e constituição das cadeias produtivas longas.

Pode-se dizer que essas características impõe a necessidade de aprendizagem contínua e domínio do conhecimento em termos de administração rural, principalmente no uso do enfoque sistêmico como instrumento de gestão para a organização da produção agrícola de forma competitiva e sustentável. Nessa perspectiva, ferramentas de gestão e de apoio à tomada de decisão são consideradas importantes para as organizações agrícolas, pois permitem uma maior aproximação dos processos produtivos. Apesar da importância econômica e social da agricultura, pouco tem sido desenvolvido em termos de ferramentas de gestão que consiga apreender as suas especificidades, em um ambiente competitivo e de mudanças. Destacam-se, três trabalhos relacionados com propósito de aplicação na administração rural.

O primeiro se refere à obra de Lima, *et al.* (2005) “Administração da unidade de produção familiar” a qual aborda a problemática do apoio à atividade administrativa dos agricultores, reconhecendo e analisando as particularidades organizacionais das unidades de produção e a racionalidade administrativa. Propõe uma referência teórica e metodológica, baseada na teoria sistêmica, adaptada à análise-diagnóstico global e a formulação do conselho técnico-gerencial. No entanto, apesar de ser um guia metodológico detalhado, deixa de contemplar em sua abordagem as particularidades organizacionais e administrativas das demais categorias sociais presentes na agricultura brasileira.

A tese de Canziani (2001), intitulada “Assessoria administrativa a produtores rurais no Brasil” aborda um modelo teórico composto por uma matriz que relaciona as funções administrativas, exercidas no nível estratégico e operacional, com as áreas administrativas. Pode-se dizer que tal abordagem se torna interessante por retratar as funções e áreas administrativas na administração rural, porém, ainda com pouca ênfase em aspectos relacionados a um diagnóstico para subsidiar o processo de planejamento e tomada de decisões estratégicas nas unidades de produção presentes na agricultura.

A pesquisa de Lourenzani (2005) “Modelo dinâmico para a gestão integrada da agricultura familiar” propõe um modelo conceitual sistêmico como ferramenta de aprendizagem e auxílio à tomada de decisão por parte dos agricultores. Apresenta-se como fator limitante a questão da validação do simulador pelos potenciais usuários, pois, a validação empírica não ocorreu efetivamente junto às unidades de produção na agricultura.

Embora o significativo desenvolvimento da área de administração rural, observa-se uma importante lacuna relativa às implicações teóricas e práticas. Provavelmente, esta lacuna, decorre do não reconhecimento das particularidades inerentes à agricultura, bem como a falta de um referencial teórico-metodológico, resulta normalmente em utilização de estratégias e métodos de análise inadequados ao problema da natureza administrativa.

Com essa preocupação, o presente trabalho busca averiguar se o enfoque sistêmico constitui um modelo adequado para a análise do desempenho socioeconômico do sistema de produção adotado na UPA. A hipótese básica do problema de pesquisa é de que o modelo de análise gerencial baseado no enfoque sistêmico seja factível e adequado, uma vez que permite a compreensão da realidade e estabelece estratégias de organização da produção.

Tem-se como objetivo aplicar o modelo sistêmico desenvolvido por Stamberg (2017) em uma unidade de produção e verificar sua adequabilidade para a análise global do desempenho socioeconômico do sistema de produção praticado.

Além da introdução, o artigo aborda uma breve fundamentação teórica, bem como os procedimentos metodológicos utilizados no modelo proposto e, em seguida, apresenta e discute os principais resultados alcançados. Por último, faz algumas considerações acerca da pertinência do modelo para a promoção do desenvolvimento da unidade de produção.

## 2 Referencial teórico

### 2.1 O Enfoque Sistêmico no Âmbito da Unidade de Produção Agrícola

O entendimento básico sobre a definição de “sistema” é que este corresponde a um conjunto de elementos que mantêm relações entre si. Segundo Silva Neto (2016) tais relações podem fazer surgir propriedades no sistema que não se encontram nos componentes. Essas propriedades são chamadas de “emergentes”, porque emergem das relações entre os componentes do sistema e não das características individuais de tais componentes. A explicação para este fenômeno é a existência de interações entre os componentes do sistema, fazendo com que o seu todo se torne diferente da soma das suas partes.

Segundo Miguel (2010), numa perspectiva sistêmica, a UPA pode ser definida como sendo o objeto resultante da interação do sistema social com o sistema natural. Portanto, pode ser concebido como um sistema composto de um conjunto de elementos em interação, tais como os meios de produção disponíveis e a combinação das atividades agropecuárias dentro dele, influenciados pelos objetivos do agricultor e sua família, de acordo com as relações de produção, de propriedade e mudança que as mantêm (sistema social), abertas e em interação dinâmica com o ambiente externo (econômico, político, ambiental e social).

Miguel (2010) aponta que a abordagem sistêmica constitui uma nova concepção científica fundamental para a compreensão e análise do funcionamento da UPA, propondo novos procedimentos científicos e metodológicos, enfatizando a interação das partes constituintes, buscando ressaltar o princípio da organização e a noção de propósito, baseada no princípio de que todo e qualquer objeto podem ser analisados e entendidos como um sistema, considerando como um conjunto de elementos em interação dinâmica, organizado em função de um objetivo e articulado, em maior ou menor grau, com outros sistemas.

Portanto, pode-se dizer que administrar a UPA como um sistema é, primeiro, estudá-la em sua totalidade para depois analisá-la em suas particularidades.

A unidade de produção vista como um sistema é, portanto, um todo organizado e estruturado que não responde a critérios simples e uniformes de otimização e que não pode

ser considerada como a simples justaposição de setores de produção, tampouco como a adição de meios e técnicas de produção. Observar e analisar a unidade de produção como um sistema implica, antes de tudo, considerá-la em seu conjunto, isto é, as inter-relações e interações existentes entre seus elementos, para depois analisá-la em suas partes (LIMA, *et al.*, 2005, p. 60-61).

Para Mazoyer e Roudart (2010) as diferentes formas de agricultura observáveis levam à compreensão das questões que envolvem o estudo em termos de sistema, em que analisar e explicitar um objeto complexo em termos de sistema é, em primeiro lugar,

delimitá-lo, ou seja, traçar uma fronteira, virtual, entre esse objeto e o resto do mundo, e é considerá-lo como um todo, composto de subsistemas hierarquizados e interdependentes. Por exemplo, a anatomia de um ser vivo superior é concebida como um sistema (ou organismo) composto de subsistemas (ou aparelhos) ósseo, muscular, circulatório, respiratório, cada um desses subsistemas se decompondo em órgãos, cada órgão em tecido, cada tecido em células, e assim por diante.

Ao analisar e conceber um objeto complexo e animado em termos de sistema é também considerar seu funcionamento como uma combinação de funções interdependentes e complementares, que asseguram a circulação interna e as mudanças com o exterior de matéria, de energia e, tratando-se de um objeto econômico, de valor. Por exemplo, o funcionamento de um ser vivo superior é concebido como um conjunto de funções digestiva, circulatória, respiratória, reprodutiva etc., que concorrem para a renovação do organismo. Desse modo, analisar e conceber, em termos de sistema agrário, a agricultura praticada em um momento e lugar consiste em decompor essa mesma agricultura em dois subsistemas principais: o *ecossistema cultivado* e o *sistema social produtivo*, estudando tanto a *organização* e o *funcionamento* de cada um desses subsistemas, como suas *inter-relações* (MAZOYER; ROUDART, 2010, p. 71-72).

Para os autores, a partir da concepção da abordagem sistêmica, a UPA é entendida como um processo de artificialização do ecossistema feito pelo trabalho do homem através das espécies de animais e plantas domesticadas, de ferramentas e técnicas para obter uma produção agropecuária. Assim, como um processo, a atividade agrícola é uma combinação final (no tempo e no espaço) dos seguintes elementos: o material biológico, o contexto econômico e o ambiente, as técnicas, as práticas e as ferramentas de trabalho. Entretanto, entendido dessa forma, pode-se dizer que o processo de produção agrícola se concentra em quatro tipos principais de componentes: humano, mecânico, edáfico e biológico, os quais apresentam diferentes níveis de integração, passando das mais simples - operações técnicas; para o mais complexo - o sistema agroalimentar global.

Segundo Lima, *et al.* (2005) na perspectiva de compreensão da situação atual da UPA, a abordagem sistêmica tem se tornado cada vez mais necessária, devido à crescente complexidade dos sistemas de produção organizados e desenvolvidos pelo agricultor e do surgimento dos conceitos de sustentabilidade, em suas várias dimensões, estabelecendo uma nova relação entre ciência e realidade. Esta abordagem pode certamente ser considerada pragmática, uma vez que serve como subsídio teórico e metodológico ao processo de gestão e planejamento, fornecendo instrumentos importantes na identificação das condições históricas, sociais, econômicas e ecológicas que caracterizam a unidade de produção na agricultura.

Desta forma, a fim de organizar e priorizar, no tempo e no espaço, a interação dinâmica entre os elementos que compõem uma determinada realidade rural, é importante explicar alguns

conceitos básicos amplamente utilizados para a descrição e caracterização de uma UPA segundo a abordagem sistêmica.

Em uma UPA, o agricultor pratica um sistema de produção que pode ser definido, segundo Dufumier (2007), considerando a escala de exploração, como uma combinação (no tempo e no espaço) dos fatores de produção disponíveis, por exemplo, a força de trabalho, conhecimento técnico, a área agrícola útil, as instalações e benfeitorias, máquinas e equipamentos, o capital, entre outros, para a produção de vegetais e animais. Assim, o sistema de produção se articula em torno do funcionamento da UPA, sob o ângulo de uma combinação mais ou menos coerente de diversos subsistemas produtivos, tais como:

**a) o sistema de cultivo:** pode ser definido a partir do modo como um determinado lote de terra é cultivado durante os períodos agrícolas, combinando os fatores de produção e as modalidades técnicas tratadas da mesma maneira na condução de um ou mais cultivos vegetais em uma mesma unidade de produção, entendendo, portanto, a natureza das culturas e sua ordem de sucessão (a evolução da população de plantas, a rotação de culturas, etc.); os itinerários técnicos praticados; o nível de produção obtido e os efeitos do sistema na reprodução da fertilidade do solo.

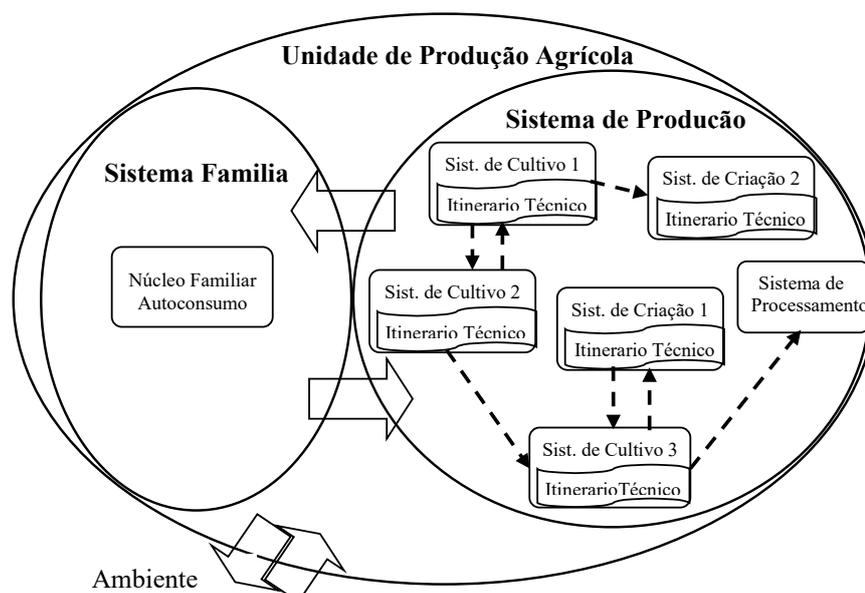
**b) o sistema de criação:** corresponde ao modo como são condizidas as produções animais, caracterizado-se por um conjunto de atividades interrelacionadas coordenadas pelo agricultor, combinadas na mesma UPA, recursos disponíveis e itinerários técnicos de intervenção no manejo de seleção, reprodução, alimentação, sanitário, entre outros, com o objetivo de produzir produtos ou subprodutos animais (carne, leite, ovos, couro, pele, resíduos) de acordo com o objetivo do produtor rural.

**c) o sistema de processamento:** são os produtos agropecuários processados dentro da unidade de produção (agroindustrialização).

Nesta perspectiva, segundo Silva Neto (2016) no interior de uma unidade de produção pode existir vários tipos de relações entre as atividades desenvolvidas nos subsistemas produtivos. Por exemplo, os resíduos de uma atividade podem servir para o desenvolvimento de outras, como: quando os dejetos da suinocultura são utilizados como adubo para o milho; uma atividade pode ser desenvolvida especificamente para o suprimento de outra, caso do cultivo do milho para silagem em relação à produção leiteira; duas culturas podem ocupar sucessivamente a mesma parcela de terra ao longo de um mesmo ano; culturas de famílias botânicas diferentes podem ser realizadas em rotação para evitar a proliferação de patógenos ou insetos; em geral, sempre há máquinas, equipamentos e/ou instalações que são utilizadas em comum por todas as atividades, ou por um grupo delas, de uma unidade de produção.

Em geral, esses exemplos mostram a complexidade que existe na organização da produção, por isso é muito difícil analisar o desempenho de uma UPA sem considerar as relações existentes entre suas atividades que, estritamente, tornam inevitável o uso de uma abordagem sistêmica para sua análise, conforme ilustrado na figura 1.

Figura 1 - Representação da unidade de produção agrícola, segundo a abordagem sistêmica



Fonte - Adaptado de Miguel, 2010.

O entendimento da estrutura e funcionamento de uma unidade de produção, bem como de sua evolução, deve considerar simultaneamente os projetos do núcleo familiar e o modo de produção como componentes indissociáveis de sua dinâmica de funcionamento. Isso exige um profundo conhecimento da disponibilidade de fatores de produção (terra, trabalho e capital), que normalmente é realizada com base em um inventário quantitativo e qualitativo.

### 3 Metodologia

O universo social e geográfico de desenvolvimento do trabalho foi do município de Santo Antônio das Missões, localizado na região fisiográfica das Missões do Estado do Rio Grande do Sul, conforme pode ser visualizada no mapa a seguir:

Figura 2 - Mapa de localização do município de Santo Antônio das Missões/RS.



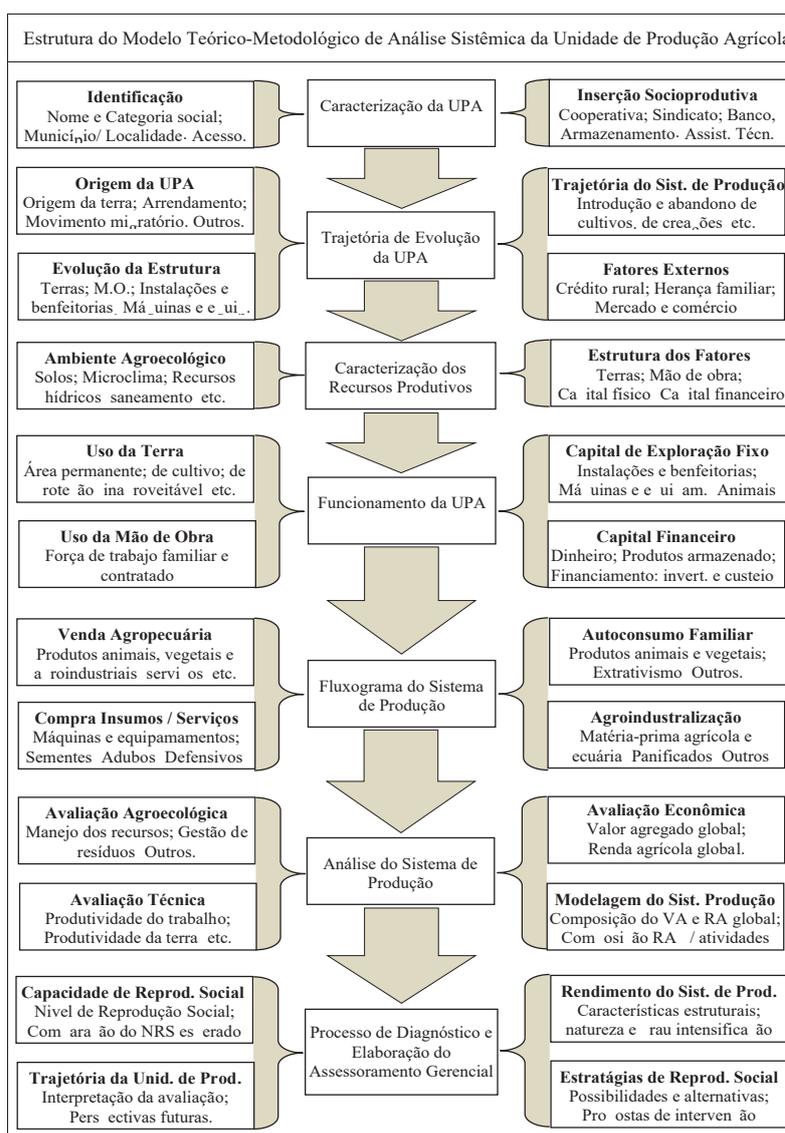
Fonte – Wikipedia, 2021.

Os procedimentos de pesquisa para coleta de dados primários foram entrevistas dirigidas de campo para validar o modelo proposto, sendo escolhida a partir da estratificação da realidade observada, definido de acordo com a tipologia de agricultores e os sistemas de produção mais representativos da diversidade da agricultura local. Neste artigo, teve como objeto de estudo uma unidade de produção familiar.

O modelo proposto por Stamberg (2017) para análise global da unidade de produção orienta-se pelo entendimento de que esta pode ser considerada como constituinte de um sistema complexo e aberto (SCA). Partindo deste pressuposto, os princípios metodológicos gerais para a análise da UPA requerem uma abordagem sistêmica em níveis decrescentes, pautando-se pelo princípio da progressividade (passos progressivos), explorando o ambiente e observando a realidade, partindo-se do geral para o particular, com objetivo de aprofundar o conhecimento sobre a dinâmica das atividades agrícolas presentes na unidade de produção.

Stamberg (2017) apresenta de forma sintética o modelo proposto para os procedimentos metodológicos para subsidiar quais aspectos são relevantes na observação, focando fundamentalmente em diferentes etapas subsequentes, como mostra a Figura 3.

Figura 3 - Estrutura do modelo de análise sistêmica da unidade de produção agrícola.



Fonte - Stamberg, 2017.

A seguir, aborda-se brevemente, as etapas progressivas do modelo proposto.

### *3.1 Caracterização da Unidade de Produção Agrícola*

Primeiramente deve ser identificado o agricultor e a categoria social a qual pertence. Observar e caracterizar aspectos como: localização geográfica; distância à sede do município.

Em seguida, anotações a respeito da comunidade local e aspectos de inserção da unidade no ambiente socioeconômico, como: existência de instituições e tipo de vínculo (cooperativas, agroindústrias, assistência técnica, agências financeiras, comércio). É essencial caracterizar as condições de infraestrutura socioprodutiva e serviços existentes, tais como: condições de vias de acesso, abastecimento de água, energia elétrica, educação, saúde, linha de transporte coletivo e coleta de leite.

### *3.2 Trajetória de Evolução da Unidade de Produção Agrícola*

O resgate histórico se torna essencial para conhecer minimamente a trajetória percorrida e compreender o estágio atual do sistema família-unidade de produção, buscando identificar os fatores que influenciaram ou condicionaram os critérios de decisão adotados, bem como estabelecer diretrizes estratégicas de organização da produção.

Esse resgate pode ser feito a partir da reconstituição da evolução dos principais recursos de produção, com ênfase no acesso a terras, máquinas, equipamentos e instalações. É importante recuperar informações que retratem a evolução das produções e dados que permitam identificar a trajetória de desenvolvimento da região, como o surgimento de cooperativas, comércio local, crédito rural, assistência técnica, agroindústrias, entre outros.

### *3.3 Caracterização dos Recursos Produtivos*

#### *3.3.1 O ambiente agroecológico*

Envolve basicamente a caracterização do capital natural, cujas características edafoclimáticas (solo e clima) e condições da água, combinadas com outros recursos disponíveis (financeiros e humanos), com um conjunto de diferentes itinerários técnicos determinam práticas agrícolas e representam potencialidades ou limitações para o desenvolvimento de diferentes atividades agropecuárias. Outro aspecto importante refere-se às condições de saneamento básico como fator de qualidade de vida para a família na UPA.

#### *3.3.2 A estrutura dos fatores de produção*

Segundo Neumann e Silveira (2014) os componentes da estrutura da UPA são compostos pelos chamados fatores de produção: terra (área disponível), capital imobilizado (instalações e

benfeitorias, máquinas e equipamentos, animais de trabalho e produção) e trabalho (mão de obra), que constitui o aparelho produtivo disponível ao agricultor para organizar seu sistema de produção, do ponto de vista quantitativo e qualitativo.

Em relação à terra, os aspectos a serem observados referem-se basicamente à quantidade de área disponível: própria, arrendada de terceiros, arrendada à terceiros e em parceria, bem como a natureza da aptidão das terras para uso agrícola (cultivos anuais, pastagens, reflorestamento, etc.).

Em relação ao capital imobilizado, a observação das instalações e benfeitorias envolve suas características, como: tipo de construção e ano, área construída e estado de conservação. Já as máquinas e equipamentos consiste em uma descrição do tipo, marca, modelo, potência, ano de fabricação e estado de conservação. Os animais de produção e de serviço, categorizar as espécies em cria, recria e reprodutores, bem como os animais de trabalho disponíveis.

Em relação a força de trabalho disponível, é necessário observar o tipo de vínculo da mão de obra, ou seja, familiar, contratada (eventual e permanente), registrando a situação ocupacional e a função efetiva desenvolvida no trabalho. Para a identificação e quantificação da força de trabalho existente se utiliza, como medida de referência, a Unidade de Trabalho Homem (UTH)<sup>1</sup>, que se refere a força de trabalho de uma pessoa adulta durante um dia médio de oito horas por dia em um período de trezentos dias anuais.

### *3.4 Funcionamento e Fluxograma da Unidade de Produção Agrícola*

Como mencionado por Lima, *et al.* (2005) e Neumann e Silveira (2014), o funcionamento da unidade de produção corresponde a gestão propriamente dita, determina os critérios de tomada de decisão visando garantir a organização do sistema de produção, tendo como principal preocupação alcançar a reprodução socioeconômica. Essas decisões se referem:

A Gestão do Uso da Terra: analisar a aptidão agrícola, quantidade de área, as atividades desenvolvidas nos períodos do ano e quais são os destinos da produção agrícola. Para uma síntese clara, é importante fazer um desenho da área (croquis) que identifique a distribuição das áreas disponíveis nas diferentes produções existentes.

O Uso da Mão de Obra: compreende a demanda pelo fluxo de trabalho em um sistema de produção, o que permite analisar a necessidade de intervenções na força de trabalho.

O Capital de Exploração Imobilizado: o gerenciamento das máquinas e equipamentos permite quantificar o tempo trabalhado, bem como identificar os períodos de maior e menor uso desses bens, a partir da sistematização dos dados de uso mensal, em serviços realizados nas operações de diferentes atividades produtivas.

O Capital Financeiro: em geral, permite conhecer o financiamento (custeio e investimento) e o fluxo de caixa (dinheiro que entra e sai) realizados ao longo do ano agrícola.

O Processo Produtivo Desenvolvido: refere-se ao levantamento das produções obtidas no ciclo produtivo anual, identificando o seu destino. Também é necessário descrever os itinerários técnicos praticados, bem como os insumos utilizados no processo de produção.

<sup>1</sup> Para determinar o número de UTH, se usa os seguintes critérios de conversão: pessoa de 7 a 13 anos = 0,5 UTH; pessoa de 14 a 17 anos = 0,65 UTH; pessoa de 18 a 59 anos = 1,0 UTH; pessoa + de 60 anos = 0,75 UTH.

O fluxograma é um tipo de representação gráfica que contém sinteticamente o funcionamento da unidade de produção. O modelo desenvolvido por Stamberg (2017) apresenta o processo produtivo de forma clara e sucinta, sendo extremamente relevante seu uso na sistematização dos dados obtidos da UPA, no entanto, é necessário conhecer a seqüência de encadeamento das atividades, dando assim uma visão do fluxo do processo (insumos, produção, autoconsumo, beneficiamento, comercialização).

### *3.5 Análise Econômica da Unidade de Produção Agrícola*

Este trabalho aborda o método do Valor Agregado (VA), como um instrumento de análise que visa verificar a quantidade de bens e serviços (riqueza) gerados em um ano agrícola, configurando a importância econômica e social do processo produtivo desenvolvido na UPA, de acordo com o ponto de vista da sociedade.

#### 3.5.1 Modelo do valor agregado (VA)

O VA é considerado quando, a partir do trabalho e do capital de exploração disponíveis, novas riquezas são geradas, buscando distinguir essa riqueza de sua distribuição entre os diferentes agentes que participam e, nesse sentido, adota um método particular de organização das contas que facilita a análise econômica e técnica dessa distribuição.

Do ponto de vista da análise econômica, Stamberg (2017) considera que o método VA é o que mais se aproxima da realidade do agricultor, principalmente por não utilizar uma lógica empresarial de gestão de sua propriedade, e que não são considerados, neste método, os custos de oportunidade dos fatores de produção (terra, capital e trabalho), julgando que uma grande parte dos agricultores objetivamente não considera e não tem especificamente esses custos como critérios de decisão, principalmente os agricultores familiares.

Considerando-se uma equação, o VA é igual ao valor do que foi produzido menos o que foi consumido no processo de produção. Pode ser diferenciada em Valor Agregado Bruto (VAB) e Valor Agregado Líquido (VAL), pelo fato de ter depreciação dedutível ou não.

Para calcular o VA obtido pelo sistema de produção tem-se a seguinte equação:

$$\text{VAB} = \text{PB} - \text{CI} \text{ ou } \text{VAL} = \text{PB} - \text{CI} - \text{D}, \text{ onde:}$$

VAB => Valor Agregado Bruto; VAL => Valor Agregado Líquido;

PB => Produção Bruta;

CI => Consumo Intermediário;

D => Depreciação das instalações e benfeitorias, máquinas e equipamentos e veículos.

Os elementos que fazem parte da matriz de cálculo do VA são mostrados na figura 4, uma representação gráfica esquemática dos principais indicadores utilizados para a avaliação do desempenho econômico.

Figura 4 - Representação dos indicadores econômicos do sistema de produção.

<b>PRODUÇÃO BRUTA</b> Corresponde ao valor total do que se produz, seja para venda, estoque ou consumo familiar. $PB = (QV \times PV) + (QE \times PV) + (QC \times PC)$	<b>CONSUMO INTERMEDIÁRIO</b> Tudo que se consume em um ciclo produtivo $CI = (QC \times PC)$			
	<b>VALOR AGREGADO BRUTO</b> $VAB = PB - CI$	<b>DEPRECIÇÃO</b> Consumo do capital de exploração fixo		
		<b>VALOR AGREGADO LÍQUIDO</b> Quantidade de riquezas geradas pelo sistema de produção $VAN = VAB - D$	<b>DISTRIB. DEL VALOR AGREGADO</b> Salários e gastos Juros de financiamento Impostos e taxas Arrendamento de terra	
			<b>RENDA AGRÍCOLA</b> Capacidade de Reprodução Social $RA = VAL - DVA$	

Fonte: Stamberg, 2017.

A partir da reconstituição das operações realizadas no ano agrícola e da sistematização dos dados, o método do VA é aplicado como um instrumento de análise, cuja matriz permite determinar o desempenho econômico global e de cada subsistema ou atividade que compõem o sistema de produção, bem como a capacidade de reprodução social<sup>2</sup>, utilizando como indicador a RA gerada pelo sistema de produção.

Também é possível, a partir do cálculo do VA e da RA produzidos pelo sistema de produção, elaborar modelos lineares descrevendo a variação do resultado econômico global (VA ou RA) do sistema de produção em relação à Superfície Agrícola Útil (SAU).

Neste artigo é descrito apenas o modelo global da RA, cujo resultado econômico global do sistema de produção se destina à análise do que sobra para o agricultor se reproduzir e investir na unidade de produção. O modelo do RA global é representado por uma equação linear do tipo  $y = a * x - b$ , onde:

$y \Rightarrow$  é a variável dependente e representa a renda agrícola (RA);

$a \Rightarrow$  o coeficiente angular que determina a inclinação da reta, representa o valor agregado bruto por unidade de escala, medido em hectares (VAB / SAU);

$x \Rightarrow$  é a variável independente e representa a área agrícola explorada pelo sistema de produção (SAU);

2 O indicador básico é constituído pelo Nível de Reprodução Social (NRS), que representa a renda mínima necessária para reproduzir os meios de produção da unidade e remunerar o trabalho familiar ao longo dos anos, com boa qualidade de alimentação, habitação, vestuário, saúde, lazer e educação. O parâmetro é o custo de oportunidade do trabalho (comparado com a renda de outras fontes potenciais), medido, neste estudo, através de um salário mensal de R\$ 1.103,66 por unidade de trabalho familiar, incluído o 13º salário (LIMA, et al., 2005).

$b \Rightarrow$  é o coeficiente linear, ponto no qual a reta atinge o eixo Y (ordenada), representa a depreciação total anual (D), medida em unidade monetária estável.

Assim, tem-se a equação matemática:  $RA = (VAB/SAU) * SAU - D$

O modelo linear da Remuneração do Trabalho (RW), ou seja, a Renda Agrícola por Unidade de Trabalho Familiar (RA/UTHf), é elaborado a partir do cálculo do RA global do sistema produtivo, expresso por uma equação matemática do tipo,

$$RW = (PB-GP)/SAU * SAU/UTHf - GNP/UTHf$$

O modelo de RW está representado por uma equação do tipo  $y = a * x - b$ , onde:

$y \Rightarrow$  é a variável dependente e representa a remuneração do trabalho familiar ( $RW = RA / UTHf$ );

$a \Rightarrow$  é o coeficiente angular da função linear e determina a inclinação da reta, representada pela produção bruta menos as despesas proporcionais à área útil agrícola  $(PB-GP) / SAU$ ;

$x \Rightarrow$  é a variável independente e representa a área alocada por unidade de trabalho familiar  $(SAU / UTHf)$ ;

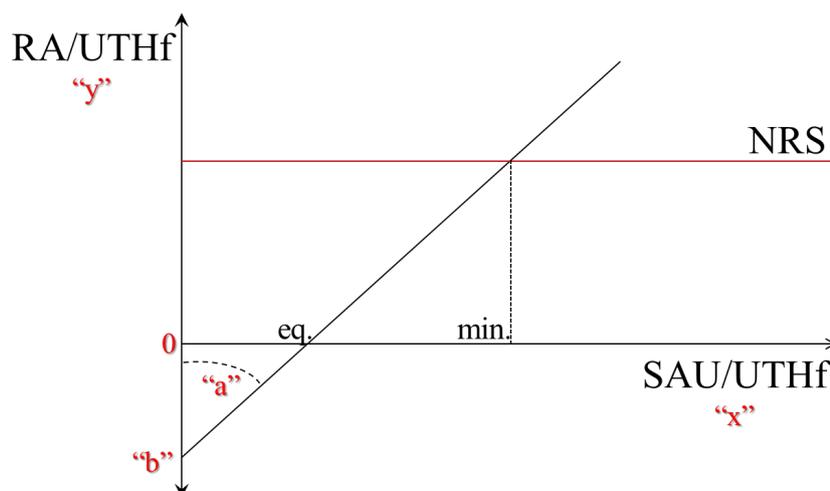
$b \Rightarrow$  é o coeficiente linear, o ponto em que a reta atinge o eixo Y (ordenada), representa os gastos não proporcionais por unidade de trabalho familiar  $(GNP / UTHf)$ .

Desta forma, como mostra a Figura 5, a partir do modelo de RA se pode facilmente deduzir a SAU mínima para que a unidade de produção possa manter-se na atividade agrícola, garantindo a reprodução social da unidade em questão. Essa superfície depende dos coeficientes de inclinação da reta “a” e sua interceptação com a ordenada “b”, ou seja:

$$RA/UTHf = NRS = a * SAU/UTHf - b$$

$$SAU/UTHf = (NRS + b) / a$$

Figura 5 - Gráfico do modelo global de remuneração do trabalho.



Fonte - Stamberg, 2017.

Onde:

NRS => Nível de Reprodução Social, isto é, o nível mínimo de RA necessário para a reprodução social do agricultor e da sua família (custo de oportunidade do trabalho).

eq. => SAU mínima para que a RA não seja negativa.

min. => SAU mínima para que a RA seja suficiente para a reprodução social do agricultor.

### *3.6 Processo de Diagnóstico e Elaboração do Assessoramento Gerencial*

Em linhas gerais, segundo Stamberg (2017) essa etapa é precedido pela fases de observação do sistema família-unidade produção, de sistematização dos dados e de interpretação e análise da situação atual, cujas conclusões resultantes desta última fase, é a base para a elaboração do diagnóstico e do aconselhamento gerencial com vistas a propostas estratégicas para promoção do sistema de produção praticado.

A realização do diagnóstico implica, necessariamente, estabelecer comparações ou correlações para analisar e avaliar a coerência do sistema de produção praticado em relação aos objetivos do agricultor e às condições de produção.

A seguir, apresenta-se um roteiro para operacionalizar o diagnóstico e a elaboração do assessoramento gerencial.

**a) Análise da capacidade de reprodução social:** para avaliar o grau de cumprimento dos objetivos do agricultor em relação ao desempenho do sistema praticado, a observação mais importante a ser feita no gráfico do VA ou da RA (figura 5) é verificar a localização do ponto final da linha, em relação ao NRS e a SAU, considerando as seguintes situações:

(i) Se estiver situada acima do NRS: significativamente acima do NRS, indica que, além de remunerar o trabalho, a unidade de produção consegue fazer investimentos na atividade produtiva, estando em uma dinâmica de acumulação de capital. Por outro lado, se este ponto da linha estiver ligeiramente acima do NRS, significa uma situação de estagnação no processo produtivo, não conseguindo investir em melhorias no sistema de produção.

(ii) Se estiver situada entre o NRS e o nível de RA igual a zero: significa que não está sendo reproduzido de maneira simples, isto é, não tem condições de remunerar o trabalho familiar, nem os meios de produção e o agricultor terá grandes dificuldades para continuar produzindo, já no curto prazo.

(iii) Se está situado abaixo da RA igual a zero: significa que a unidade de produção, além de não estar se reproduzindo de maneira simples, está em processo de descapitalização, estando a continuidade da atividade produtiva comprometida no curto prazo.

**b) Análise da trajetória da unidade de produção:** consiste na análise e interpretação das informações relacionadas a trajetória de evolução e as perspectivas futuras da unidade de produção, sendo importante estar atento aos seguintes aspectos:

(i) se a unidade de produção está iniciando atividade ou na fase de sucessão familiar;

(ii) se o sistema de produção está em fase de implementação ou de reconversão; expansão, intensificação, estabilidade ou crise;

(iii) se o agricultor deseja e/ou pode continuar na atividade. Enfim, quais são os planos do agricultor em relação à família e à unidade de produção.

**c) Análise do desempenho do sistema de produção:** consiste em analisar os fatores que condicionam ou explicam a situação em que a unidade de produção se encontra, em relação aos seus objetivos estratégicos, tomando como parâmetro o desempenho econômico global do sistema de produção praticado.

**d) Análise das condições agroecológicas:** considera as características edafoclimáticas, da vegetação cultivada e remanescente e as condições hídricas, que, aliadas a outros recursos disponíveis e à maneira de utilizá-los, influenciam as práticas agrícolas e representam potenciais ou limitações para o desenvolvimento de atividades agropecuárias.

**e) Análise das estratégias de reprodução:** constitui-se basicamente em proposições de alternativas técnicas e gerenciais aos agricultores, ou seja, uma análise das possibilidades e alternativas estratégicas de reprodução e desenvolvimento da unidade de produção, definindo quais são as diretrizes para que esta unidade consiga desenvolver-se e reproduzir-se ao longo do tempo, levando em consideração sua situação e as condições do ambiente físico e socioeconômico em que está inserida.

Com base no diagnóstico e aconselhamento gerencial, o administrador rural parte para a elaboração de projetos para promover o desenvolvimento da unidade de produção, permitindo a implementação de sistemas de produção adequados, de acordo com os objetivos estratégicos estabelecidos.

## 4 Resultados e Discussões

O modelo proposto por Stamberg (2017) para análise global do desempenho agrossocioeconômico da unidade de produção foi aplicado em diferentes unidades, segundo as categorias sociais, no entanto, neste artigo, aplica-se em uma unidade de produção familiar.

### 4.1 Caracterização da Unidade de Produção Agrícola

A unidade de produção objeto de estudo tem identificação com o tipo familiar e se localiza na comunidade do Rincão dos Miranda, a 20 km da sede urbana do município de Santo Antônio das Missões, RS. Em relação à inserção da unidade produtiva no meio físico e socioeconômico, observa-se que faz parte de associações, como Sindicato dos Trabalhadores Rurais (STR), associação comunitária, Cooperativa, onde armazena e comercializa a produção de grãos e de leite, bem como adquire os principais insumos agropecuários.

No que diz respeito à infraestrutura social e produtiva, a microrregião onde se localiza a unidade de produção apresenta estradas em boas condições de trafecabilidade, com a presença de linha de coleta e transporte da produção de leite, assim como transporte coletivo e escolar, posto de combustível, posto telefônico, unidade básica de saúde, comércio local, salão comunitário e igrejas, bem como está servida de escola que oferece curso técnico em agropecuária. Ainda em relação às benfeitorias socioprodutiva, a unidade de produção está servida de energia elétrica trifásica e água potável encanada de poço artesiano comunitário.

#### *4.2 Trajetória de Evolução da Unidade de Produção Agrícola*

O atual sistema família-unidade de produção teve sua origem na metade da década de 2000, a partir do casamento do agricultor com sua esposa e da herança da partilha de terras do núcleo familiar ao qual pertencia o agricultor.

Anterior a esse período, em tempos do patriarca da família, a estrutura de funcionamento da propriedade era considerada bem robusta, cuja mecanização agrícola apresentava-se completa no sistema de produção. No entanto, em virtudes de doença no patriarca da família e dificuldades financeiras, o agricultor então teve que vender parte de seu parque de máquinas, conseqüentemente, reduzindo a área de produção de grãos por falta de força de trabalho e gerencial para dar continuidade ao sistema produtivo.

A sucessão familiar somente acontece a partir da metade da década de 2000, cujo filho assume a propriedade herdada, dando continuidade às atividades agrícolas de cultivo de grãos e a introdução da bovinocultura de leite. Até o final da década foram realizados novos e importantes investimentos na modernização do sistema produtivo, como a construção de um galpão para alimentação dos animais. Também foram comprados equipamentos de ordenha e resfriador de leite, integralmente financiados pela agência bancária via Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF). Fonte de financiamento para custeio das lavouras de soja e trigo, bem como para a pecuária, contribuem na evolução da unidade de produção, tanto no incremento de tecnologia como no aumento da escala de produção.

A partir de 2010 até o momento atual, o sistema de produção caracteriza-se pelo ganho de importância pelo incremento da atividade de bovinos de leite como fonte de receita mensal para compor o fluxo de caixa e pelo aumento da área destinada ao cultivo de grãos, ampliando em 20 ha a partir do arrendamento de terras de terceiros.

Segundo o agricultor, como plano futuro, tem em mente manter a atual estrutura e funcionamento do sistema de produção vigente. De certa forma, mostra-se tranquilo em relação à continuidade das atividades agropecuárias, pois percebe que a filha e o genro, provavelmente, continuarão a sucessão familiar na gerência da unidade de produção.

#### *4.3 Caracterização dos Recursos Produtivos*

##### *4.3.1 O ambiente agroecológico*

No que diz respeito ao solo e sua aptidão agrícola, predomina basicamente solos do tipo *latossolo vermelho distroférrico típico*, próprios para cultivos anuais de inverno e verão. Também em relação às condições naturais, há presença de vegetação de grama e mata nativa com proteção ciliar.

Em relação aos recursos hídricos disponíveis no ambiente agroecológico, está servida por um córrego de curso d'água, além de um açude que serve como reservatório de água em períodos de estiagem e bebedouro natural aos animais.

#### 4.3.2 A estrutura dos fatores de produção

Em relação a estrutura de terras disponíveis para o desenvolvimento das atividades agrícolas, apresenta uma área total de 45,0 hectares (ha), sendo que 25,0 ha na condição de ocupação própria e 20 ha na condição de área arrendada de terceiros.

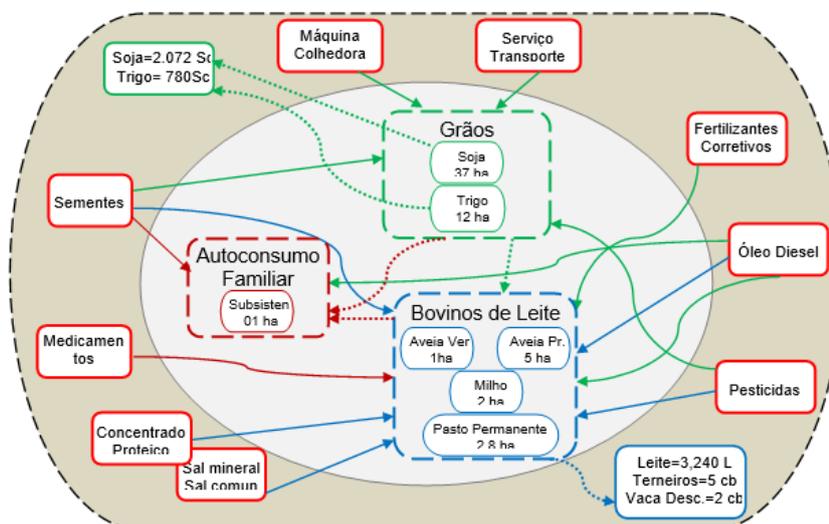
Em relação ao capital de exploração imobilizado, observa-se que o nível tecnológico da unidade de produção apresenta-se condizente com as necessidades do agricultor em relação à escala de produção de grãos e bovinos de leite. Consta com instalações e benfeitorias, dividido da seguinte forma: para o subsistema de bovinos de leite, possui uma mangueira mista, estábulo com sala de ordenha de alvenaria, galpão de alimentação em construção mista, além de cerca de arame liso com aproximadamente 2.500 m. Para o subsistema grãos conta com um galpão de madeira para garagem de máquinas e outro galpão em construção mista para guardar insumos e outros equipamentos. Já a força de tração apresenta-se do tipo semimecanizada, com um parque de máquinas composto por um trator médio e alguns equipamentos agrícolas, utilizados nos itinerários técnicos ao longo do processo de cultivos de grãos, bem como na produção de pastagens para os bovinos de leite.

Em relação à mão-de-obra, a núcleo familiar é composto pelo proprietário (44 anos), a esposa (40 anos), a filha (22 anos) e genro (30 anos). Levando em conta a ocupação dos integrantes nas atividades, a força de trabalho disponível na unidade de produção para viabilizar as atividades agrícolas soma 3,0 unidades de trabalho homem família (UTHf). Eventualmente ocorre a contratação de diarista, por um período curto, para auxiliar em serviços de elaboração de silagem de milho e no período de plantio e colheita de grãos.

#### 4.4 Fluxograma de Funcionamento da Unidade de Produção Agrícola

Como forma de sistematização dos dados obtidos durante o estudo do sistema de produção e para melhor visualização da dinâmica de funcionamento da unidade de produção, foi elaborado um fluxograma que contém de forma sintética todo o processo produtivo, como mostra a figura 6.

Figura 6 - Fluxograma de funcionamento do sistema de produção.



Fonte - Stamberg, 2017.

Na dinâmica de funcionamento do sistema de produção, observa-se um fluxo que envolve um processo de cadeia de suprimentos, onde os serviços e insumos agrícolas são basicamente adquiridos fora da unidade de produção (linha tracejada preta), que transformados em produtos animais e vegetais, abastecem o mercado através de uma cadeia de distribuição (linhas tracejadas verde e azul). Outro fluxo identificado é o autoconsumo familiar (linha tracejada vermelha), que recebe parte da produção animal e vegetal.

A análise da estrutura e funcionamento da unidade de produção, permite identificar como o produtor faz a sua gestão, principalmente em relação às decisões sobre o que produzir, como produzir e quais recursos podem ser utilizados. Este estudo é a base para a análise do resultado econômico global (LUCCA; SILVA, 2012; STAMBERG 2014).

#### 4.5 Análise Econômica da Unidade de Produção Agrícola

Aplicando o modelo do VA utilizando como indicador a RA gerada pelo sistema de produção no ciclo agrícola, determinou-se o desempenho econômico global do sistema de produção, com análise da viabilidade econômica e de reprodução social, conforme mostra o quadro 1.

Quadro 1 - Resultado econômico global da UPA familiar

<b>RESUMO DO RESULTADO ECONÔMICO GLOBAL DA UNIDADE DE PRODUÇÃO</b>			
PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS	ÁREA TOTAL (Ha)		48,6
	SUPERFÍCIE AGRÍCOLA ÚTIL (Ha)		47,3
	UNIDADE DE TRABALHO HOMEM FAMÍLIA (HTHf)		3,00
<b>INDICADORES ECONÔMICOS</b>		<b>TOTAL (R\$)</b>	<b>PARTICIP. (%)</b>
PRODUÇÃO BRUTA (PB)	Animal		65.021,63
	Vegetal		172.016,00
	Autoconsumo		14.492,30
<b>PRODUÇÃO BRUTA (PB)</b>		<b>251.529,93</b>	<b>100,0%</b>
CONSUMO INTERMEDIÁRIO (CI)	Animal		27.745,14
	Vegetal		88.206,79
	Autoconsumo		8.481,50
<b>CONSUMO INTERMEDIÁRIO (CI)</b>		<b>124.433,44</b>	<b>49,5%</b>
<b>VALOR AGREGADO BRUTO (VAB=PB-CI)</b>		<b>127.096,49</b>	<b>50,5%</b>
DEPRECIÇÃO (D)	Instalações e Benfeitorias		4.216,76
	Máquinas, Veículos e Equipamentos		43.566,13
	Animais de Cria e de Serviços		126,93
<b>DEPRECIÇÃO (D)</b>		<b>47.909,82</b>	<b>19,0%</b>
<b>VALOR AGREGADO LÍQUIDO (VAL=VAB-D)</b>		<b>79.186,67</b>	<b>31,5%</b>
DISTRIBUIÇÃO DO VALOR AGREGADO DVA)	Juros de investimento		2.300,00
	Imposto Territorial Rural		166,00
	Contribuição sindical		200,00
	Arrendamento de terras		19.200,00
	Juros de custeio		537,50
	Contrib. Espec. Sobre Seguridade Rural		4.992,55
	Transporte externo		901,03
	Secagem e Armazenagem		1.720,16
<b>DISTRIBUIÇÃO DO VALOR AGREGADO DVA)</b>		<b>30.017,24</b>	<b>11,9%</b>
<b>RENDA AGRÍCOLA (RA=VAL-DVA)</b>		<b>49.169,43</b>	<b>19,5%</b>
PRODUTIVIDADE	Do Trabalho (PW=VAL/UTHf)		26.395,56
	Da Terra (PT=VAL/SAU)		1.674,14
REMUNERAÇÃO	Da Terra (RT=RA/SAU)		1.039,52
	Do Trabalho Familiar (RW=(RA/UTHf)		16.389,81
NIVEL REPR. SOC.	Custo de Oportunidade do Trabalho		14.347,58

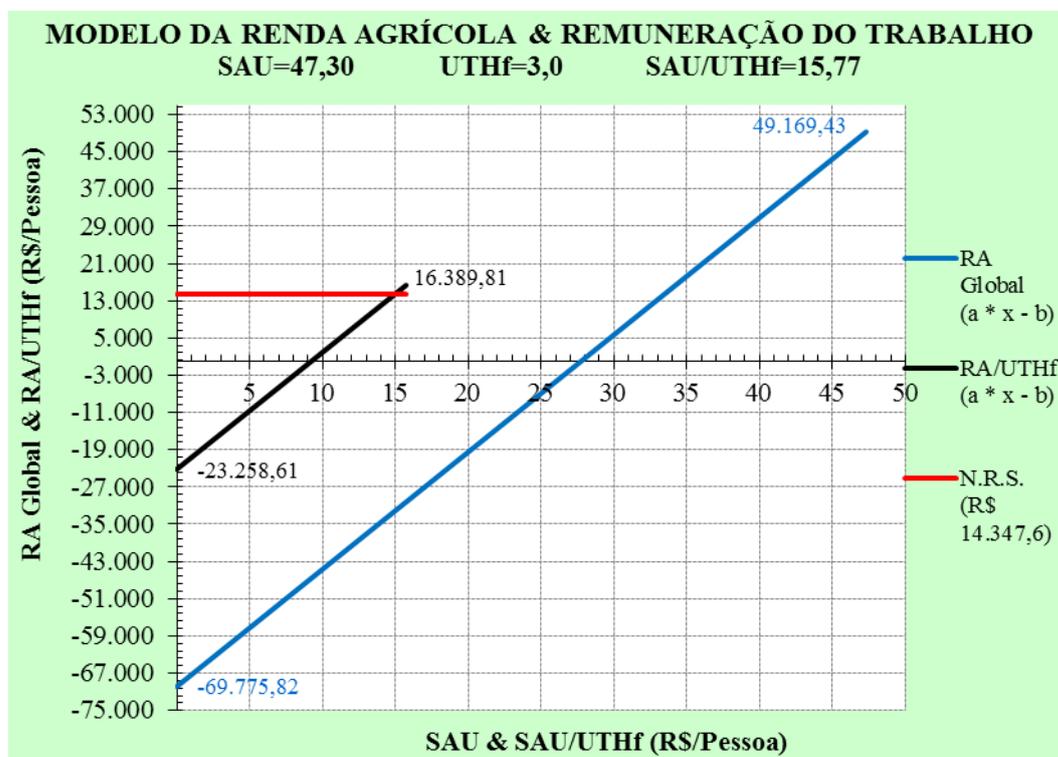
Para modelagem global do sistema de produção a partir do cálculo do RA obtido (R\$ 49.169,43), utilizou-se a equação matemática do tipo:  $RA = (PB-GP) / SAU * SAU - GNP$ .

Em relação à remuneração do trabalho (RW), expressa pela modelagem da RA através da equação matemática do tipo:  $RW=(PB-GP) / SAU*(SAU/UTHf) - (GNP/UTHf)$ , representado pela fórmula da reta do gráfico do tipo:  $y=a*x-b$ , tem-se um valor de R\$ 16.389,81. Esse valor permite uma renda agrícola suficiente para remunerar cada UTHf, portanto, um valor levemente superior ao nível de reprodução social (NRS), estabelecido em R\$ 14.347,58 por UTHf no ano, correspondente ao custo de oportunidade da mão de obra na região, calculado pelo salário-mínimo regional mensal, incluído o 13º salário (R\$ 1.103,66 x 13). Com esse desempenho, pode-se dizer que, em condições favoráveis, este sistema de produção garante a reprodução socioeconômica do sistema família-unidade de produção, no entanto, como se encontra estagnado no processo produtivo, em condições adversas, sua reprodução socioeconômica pode ser comprometida no médio e longo prazo, conforme mostra o quadro 2 e figura 7.

Quadro 2: Modelo global da renda agrícola e remuneração do trabalho familiar.

MODELO GLOBAL DA RENDA AGRÍCOLA		MODELO DE REMUNERAÇÃO DO TRABALHO FAMILIAR	
Parâmetro => N.R.S.	14.347,58	Parâmetro => N.R.S.	14.347,58
Modelo => $y = a * x - b$	49.169,43	Modelo => $y = a * x - b$	16.389,81
$a = (PB - GP) / SAU$	2.514,70	$a = (PB - GP) / SAU$	2.514,70
$x = SAU$	47,30	$x = SAU/UTHf$	15,77
$b = GNP$	69.775,82	$b = GNP/UTHf$	23.258,61

Figura 7 - Modelo global da renda agrícola e remuneração do trabalho familiar.



#### *4.7 Processo de Diagnóstico e Elaboração do Assessoramento Gerencial*

Em linhas gerais, de acordo como os dados obtidos e analisados pela modelagem da RA global em relação à capacidade de reprodução das condições da unidade de produção e do trabalho familiar, considerando a análise do desempenho global e o nível tecnológico praticado, pode-se dizer que o agricultor estabelece um sistema de produção coerente e relativamente bem ajustado dos elementos constituintes em relação aos seus objetivos e às condições de estrutura e funiconamento unidade de produção, procurando desenvolver atividades agropecuárias com elevado potencial de liquidez econômica.

A produção de leite é a principal atividade, contribuindo com 56% na RA, explorando uma área útil de 29,5%. Já a produção de grãos contribui com 40% na RA global, no entanto, utiliza cerca de 68% de superfície agrícola útil disponível. O autoconsumo contribui com aproximadamente 4% na RA. Aconselha-se, quanto ao subsistema de produção de leite, ter continuidade para dar estabilidade de fluxo de caixa no sistema família-unidade de produção, no entanto, como proposta de intervenção para melhorar o nível de eficácia técnica das atividades produtivas, suger-se intensificar o sistema produtivo, incrementando mais área de pastagens perenes ou anuais para obter maior produtividade física por animal e, conseqüentemente, aumentar a escala de produção.

A partir do calendário de utilização mensal do trator e equipamentos, observa-se que há sobras de horas-máquinas disponíveis para os itinerários técnicos de implantação e manejo de grãos e de pastagens para bovinos de leite. Portanto, como porposição o agricultor poderia pensar uma forma de otimizar esse parque de máquinas prestando serviços para outras unidades que não dispõe deste aparato de maquinário.

No que diz respeito à reprodução da fertilidade do solo, a área de ocupação permanente com grama nativa apresenta certa limitação produtiva, principalmente pelo fator de fertilidade química e degradação do solo por erosão. Como proposta de intervenção no sistema de cultivo, salienta-se a importância de fazer uma análise química do solo para, posteriormente, realizar uma correção do solo com fósforo (P) e potássio (K), bem como uso de calcário para correção da acidez do solo.

No âmbito da sustentabilidade agroecológica do sistema família-unidade de produção, como forma de proposições, salienta-se a necessidade de uma melhor gestão ambiental em alguns pontos, com a introdução de uma compostagem para produção de adubo orgânico, já que o lixo orgânico produzido na residência como restos de cascas de alimentos, pode ser usado como matéria prima para tal produção. Aconselha-se quando da morte de animais da propriedade, proceder à queima ou enterrar em local adequado com uso de cal virgem para decomposição e evitar contaminação do solo e água.

## 5 Conclusões

Considerando os resultados obtidos a partir do estudo da dinâmica de organização e funcionamento da unidade de produção, moldada pela aplicação do modelo conceitual sistêmico de análise do desempenho global que busca a explicação das partes constituintes do todo, procurando entender a coerência em referência ao conjunto do sistema família-unidade de produção, a natureza da prática administrativa e os critérios das racionalidades que os agricultores adotam no processo de tomada de decisão da organização da produção, bem como sua interação com o ambiente externo, conclui-se que, tal modelo testado neste estudo, na perspectiva da abordagem sistêmica, se constitui numa ferramenta de gestão factível, adequado, pois permite a compreensão da realidade a partir do diagnóstico agrossocioeconômico, possibilitando estabelecer diretrizes para a organização da produção a partir das potencialidades e limitações do sistema de produção analisado.

No entanto, deve ficar claro que essa representação moldada no modelo proposto serve como ferramenta para pensar a realidade e não tomar o modelo como uma realidade, ou pior, cair no reducionismo quando se tenta explicar o todo sem estudar suas partes constituintes, isto é, deduzir as partes da observação da totalidade do sistema objeto de estudo.

Neste aspecto é inegável considerar a importância de conhecer as especificidades de organização e funcionamento de sistemas de produção presentes na agricultura, de modo que a administração rural precisa ser delineada de acordo com o tipo de unidade de produção a que se refere, levando em consideração a diversidade e complexidade nas inter-relações entre os elementos constituintes presentes na unidade de produção objeto de estudo.

## Referências

- CANZIANI, José Roberto Fernandes. *Assessoria administrativa a produtores rurais no Brasil*. Tese de Doutorado em Ciências. Piracicaba: Universidade de São Paulo, 224 p., 2001.
- DUFUMIER, Marc. **Projetos de desenvolvimento agrícola**: manual para especialistas. Salvador: editora EDUFBA, 2007.
- LIMA, Arlindo Jesus Prestes *et al.* **Administração da unidade de produção familiar**: modalidades de trabalho com agricultores. 3. ed. Ijuí: Editora UNIJUÍ, 224 p., 2005.
- LOURENZANI, Wagner Luiz. *Modelo dinâmico para a gestão integrada da agricultura familiar*. Tese Doutorado em Engenharia de Produção. São Carlos: UFSCar, 192 p., 2005.
- LUCCA, Emerson Juliano; SILVA, Antônio Lucas Lopes da. Análise e diagnóstico de uma unidade de produção agrícola familiar. *Revista de Administração IMED*, 2(3), p. 172-184., 2012.
- MAZOYER, Marcel; ROUDART, Laurence. **História das agriculturas do mundo**: do neolítico à crise contemporânea. Tradução: Cláudia F. F. Balduino Ferreira. São Paulo: editora UNESP; Brasília: NEAD, 568 p., 2010.

MIGUEL, Lovois de Andrade. **Abordagem sistêmica da unidade de produção agrícola.** *In:* WAGNER, Saionara Araújo et al. (Org). **Gestão e planejamento de unidades de produção agrícola.** Porto Alegre: editora UFRGS, 2010.

NEUMANN, Pedro Selvino; SILVEIRA Paulo Roberto. **Tecnólogo em agricultura familiar e sustentabilidade:** gestão da unidade de produção familiar. Santa Maira: editora UFSM, 71 p., 2014.

SILVA NETO, Benedito. **Agroecologia e análise econômica de sistemas de produção:** uma abordagem baseada no materialismo histórico e dialético. Cerro Largo: UFFS, Vanguarda, 2016.

STAMBERG, Adilson R. Paz. **Administración de unidades de producción en la agricultura:** una propuesta de modelo de análisis de sistema de producción. Tese de Doutorado. Universidad Nacional de Misiones. Posadas: UNaM, 2017.

STAMBERG, Adilson R, Paz. **A Tomada de Decisão na Administração da Unidade de Produção Agrícola Familiar:** um estudo de caso. Revista de la Facultad de Ciencias Económicas - UNNE, 13, p 128-147., 2014.

WIKIPEDIA. **Santo antônio das Missões.** Disponível em: [https://pt.wikipedia.org/wiki/Santo\\_Ant%C3%B4nio\\_das\\_Miss%C3%B5es](https://pt.wikipedia.org/wiki/Santo_Ant%C3%B4nio_das_Miss%C3%B5es). Acesso em: 16 nov. 2021.